



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* PADA DATA
PENJUALAN *SPARE-PART* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI
PT. TRAKTOR NUSANTARA PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

RIZKI HANDINATA

11553102740



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2019



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* PADA DATA PENJUALAN *SPARE-PART* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI PT. TRAKTOR NUSANTARA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIZKI HANDINATA

11553102740

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 16 Desember 2019

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

NIP. 197905132007102005

Pembimbing

Mustakim, ST., M.Kom.

NIK. 130511023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* PADA DATA PENJUALAN *SPARE-PART* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI PT. TRAKTOR NUSANTARA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIZKI HANDINATA
11553102740

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 27 November 2019

Pekanbaru, 27 November 2019
Mengesahkan,

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 196606041992031004

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

Sekretaris : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2 : Inggih Permana, ST., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

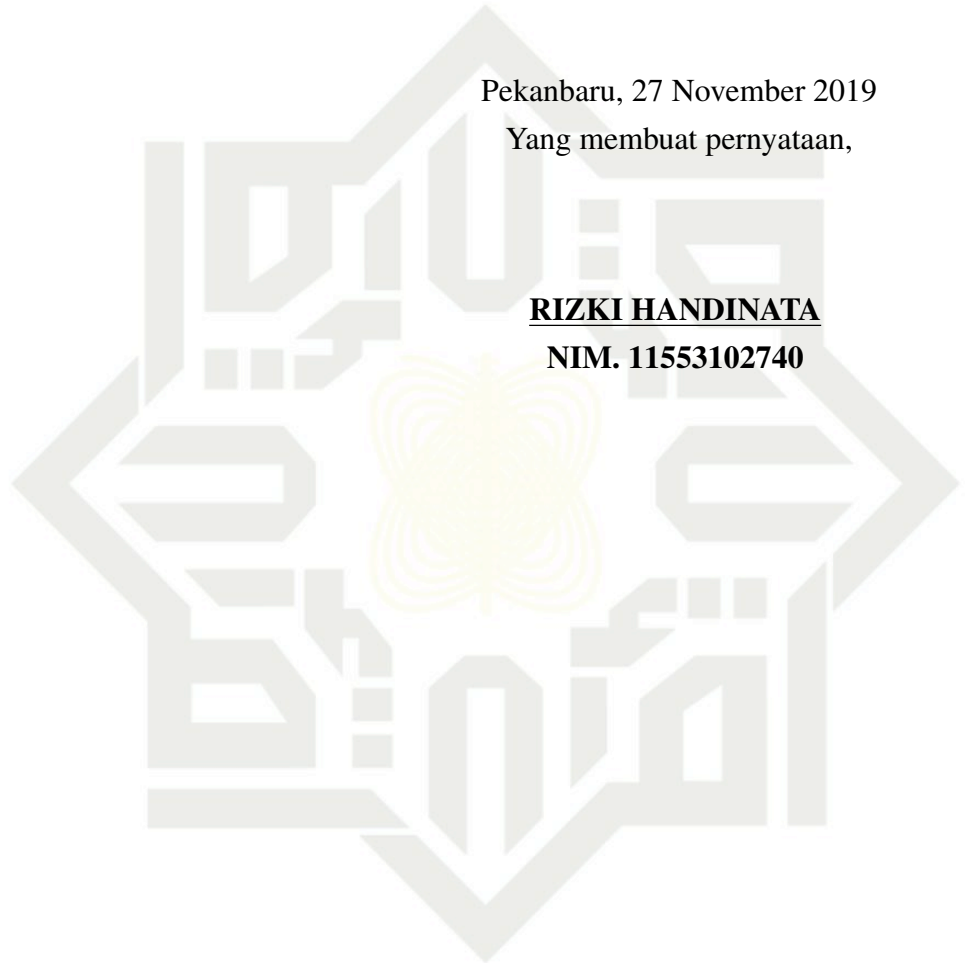
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 27 November 2019

Yang membuat pernyataan,

RIZKI HANDINATA

NIM. 11553102740



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Ya Allah,... Terimakasih atas nikmat yang telah Engkau limpahkan, taufik, hidayah, ilmu, kesehatan, serta umur yang panjang. Dengan rahmat Allah SWT Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Johan Jumanto dan Ibunda Erni Yulita. Doa tulus kepada anakmu ini seperti air yang tak pernah berhenti mengalir. Pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan, semangat dan cinta kasih terlalu mustahil untuk dinilai dengan apapun. Kalianlah sebaik-baiknya panutan meski tidak selalu sempurna. Semoga ini bisa menjadi salah satu kado yang indah untuk ayah dan ibu.

Untuk Adik saya Muhammad Arif dan Reyhan Bazla, serta Keluarga besar yang selalu memberikan doa, bantuan, semangat, dan menjadi alasan kenapa ini harus diselesaikan. Mudah-mudahan Allah selalu beri kita kemudahan dalam menjalankan setiap urusan, dilimpahkan taufik dan hidayahnya, Aamiin.

Terima Kasih juga teman seperjuangan yang telah membantu dalam banyak hal, teman-teman Sistem Informasi A 2015, teman-teman Puzzle Research Data Technology, dan sahabat-sahabat saya yang selalu mendukung saya. Maaf tidak bisa menyebutkan nama kalian satu persatu, terima kasih untuk yang telah memberikan motivasi, semangat serta do'a sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah membalas segala kebaikan Bapak, Ibu, Abang, Kakak, Adik, dan Teman yang telah berkontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan sekaligus penulisan laporan tugas akhir ini. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan “*Allahum-masolli ‘alamuhammad, wa’alaalimuhammad*” yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kita semua.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan do’a kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Mustakim, ST., M.Kom., dosen pembimbing tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom., dosen penguji I (satu) dan Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom., sebagai dosen penguji II (dua) tugas akhir yang telah memberi masukan berupa kritik dan saran yang membangun sehingga mendekati kesempurnaan pada laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Idria Maita, S.Kom., M.Sc., ketua sidang tugas akhir yang telah memberi masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., dosen Penasehat Akademik yang telah banyak memotivasi dan membimbing penulis dalam perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Ayahanda tercinta Johan Jumanto dan Ibunda tercinta Erni Yulita, Adik saya Muhammad Arif, dan Reyhan Bazla yang telah banyak memberikan semangat dan motivasi demi penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Sahabat yang telah memberikan dukungan dan motivasi dari awal hingga se-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lesai tugas akhir ini, terimakasih 'Indri Wiand' selalu memberikan semangat kepada saya.

11. Sahabat-sahabatku dari Sistem Informasi A 2015 dan Keluarga besar Sistem Informasi, yang terus memberikan dukungan, inspirasi dan motivasi. Special terimakasih buat sahabat saya Muhammad Anang Ramadhan dan Celsa Bella.
 12. Keluarga besar Puzzle Research Data and Technology, yang terus memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi.
 13. PT. Traktor Nusantara, yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian.
- Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pekanbaru, 16 Desember 2019

Penulis,

RIZKI HANDINATA

NIM. 11553102740

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* PADA DATA PENJUALAN *SPARE-PART* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI PT. TRAKTOR NUSANTARA PEKANBARU

RIZKI HANDINATA
NIM: 11553102740

Tanggal Sidang: 27 November 2019
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

PT. Traktor Nusantara beroperasi sejak tahun 1988 dan menjadi distributor dari traktor, alat berat, penyewaan dan kontrak, layanan purna jual dan peralatan bekas untuk keperluan industri, pertanian, tenaga penggerak dan energi serta konstruksi jalan. Strategi promosi yang dilakukan di PT. Traktor Nusantara sebelumnya berdasarkan produk cuci gudang atau item yang penjualannya tidak mencapai target, produk tersebut direkomendasikan sebagai promosi kepada konsumen. Namun strategi promosi tersebut tidak efektif, seperti produk yang bisa dipromosikan hanya jenis-jenis tertentu dan promosi yang diberikan juga bukan produk yang diperlukan oleh konsumen. Teknik *association rule mining* yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan penerapan algoritma *Frequent Pattern Growth*. Pengujian menggunakan aplikasi RapidMiner dengan 4 minimal *support* yaitu 5%, 7%, 10% dan 20% dan minimal *confidence* 50%. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan beberapa percobaan minimal *support* yang ada dan minimal *confidence* pada PT. Pec Tech Service didapat hasil terbaik dengan minimal *support* 5% dan minimal *confidence* 50%. Hasil analisa *rules* yang dibandingkan dengan probabilitas kemunculan produk akan menjadi strategi promosi *spare-part* yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan mendapatkan informasi pola pembelian konsumen.

Kata Kunci: *Association Rule*, *FP-Growth*, Strategi Promosi



APPLICATION OF FP-GROWTH ALGORITHM ON SPARE-PART SALES DATA FOR PROMOTIONAL STRATEGY IN PT TRAKTOR NUSANTARA PEKANBARU

RIZKI HANDINATA
NIM: 11553102740

Date of Final Exam: November 27th 2019
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

PT. Traktor Nusantara operates since 1988 and is a distributor of tractors, heavy equipment, leasing and contracts, after-sales service and used equipment for industrial, agricultural, mobilizer and energy as well as road construction. Promotion strategy is done in PT. Traktor Nusantara previously based on the product of the warehouse or the item that the sale does not reach the target, the product is recommended as a promotion to the consumer. But the promotion strategy is not effective, such as products that can be promoted only certain types and promotions provided are also not products required by consumers. The association rule Mining technique used in this research is by implementing the Frequent Pattern Growth algorithm. Testing using RapidMiner application with 4 minimum support, namely 5%, 7%, 10% and 20% and at least confidence 50%. The results of a test conducted with a few trials at least a support and minimal confidence in PT. Pec Tech Service obtained the best results with a minimum of 5% support and a minimum of 50% confidence. The results of the rules analysis compared with the probability of emergence of products will become a promotional strategy spare-part that suits the needs of consumers and get information on consumer purchase patterns.

Keywords: Association Rule, FP-Growth, Promotion Strategy

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Alat Berat	5
2.2 <i>Spare-Part</i>	5
2.3 Strategi Pemasaran	5
2.4 Promosi	7
2.5 <i>Data Mining</i>	8
2.6 Teknik dalam <i>Data Mining</i>	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	<i>Knowledge Discovery in Database</i>	9
2.8	Asosiasi (<i>Association Rules</i>)	11
2.9	Algoritma FP-Growth	12
2.10	RapidMiner	13
3	METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1	Tahap Penelitian	14
3.2	Tahap Perencanaan	14
3.3	Tahap Pengumpulan Data	15
3.4	Tahap <i>Preprocessing</i>	16
3.5	Tahap Analisa dan Hasil	16
3.6	Tahap Dokumentasi	17
4	ANALISIS DAN HASIL	18
4.1	Pengumpulan Data	18
4.2	Penentuan Atribut	18
4.3	<i>Preprocessing</i> Data	18
4.3.1	<i>Cleaning</i> Data	18
4.3.2	Transformasi	19
4.4	Asosisasi menggunakan Algoritma FP-Growth	20
4.5	Hasil Pencarian <i>Rules</i> dari Nilai <i>Support</i> dan Nilai <i>Confidence</i>	26
4.5.1	Tahap Pencarian dan Analisa dengan Nilai <i>Support</i> 5%	26
4.5.2	Tahap Pencarian dan Analisa dengan Nilai <i>Support</i> 7%	35
4.5.3	Tahap pencarian dan analisa dengan nilai <i>support</i> 10%	43
4.5.4	Tahap pencarian dan analisa dengan nilai <i>support</i> 20%	48
4.6	Analisa Hasil <i>Rules</i> Sebagai Strategi Promosi	50
4.6.1	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	50
4.6.2	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	52
4.6.3	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	54
4.6.4	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Gunung Mas Raya	56
4.6.5	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	57
4.6.6	Analisa Hasil <i>Rules</i> PT. Gandaerah Hendana	59
5	PENUTUP	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61

DAFTAR PUSTAKA



LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

A - 1

LAMPIRAN B DATA TRANSAKSI

B - 1

LAMPIRAN C DOKUMENTASI

C - 1

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

2.1	Ekstraksi informasi dari data	10
3.1	Metodologi Penelitian	14
4.1	FP-Tree	24
4.2	Grafik Probabilitas PT. Pec Tech Service Indonesia	52
4.3	Grafik Probabilitas PT. Kimia Tirta Utama	54
4.4	Grafik Probabilitas PT. Salim Ivomas Pratama	55
4.5	Grafik Probabilitas PT. Gunung Mas Raya	57
4.6	Grafik Probabilitas PT. Riau Andalan Pulp and Paper	59
4.7	Grafik Probabilitas PT. Gandaerah Hendana	60
C.1	Foto setelah melakukan wawancara	C - 1
C.2	Gedung Kantor PT. Traktor Nusantara	C - 1
C.3	Tampak dalam kantor PT. Traktor Nusantara	C - 2
C.4	Beberapa <i>spare-part</i> yang dijual	C - 2
C.5	Brosur <i>spare-part</i>	C - 3

DAFTAR TABEL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1	Data Hasil <i>Cleaning</i> PT. Gandaerah Hendana 2018	18
4.2	Data Transformasi Simbol	19
4.3	Data Transformasi <i>Boolean</i>	20
4.4	<i>Dataset</i> transaksi	20
4.5	<i>Frequent itemset</i>	22
4.6	<i>Frequent itemset</i> dengan minimal <i>support count</i> =4	22
4.7	<i>Dataset</i> berdasarkan <i>frequent item</i>	23
4.8	<i>Dataset</i> berdasarkan <i>frequent item</i>	25
4.9	<i>Rules</i> yang didapat	25
4.10	Hasil <i>rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	26
4.11	Hasil <i>rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	27
4.12	Hasil <i>rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	29
4.13	Hasil <i>rules</i> PT. Gunung Mas Raya	31
4.14	Hasil <i>rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	32
4.15	Hasil <i>rules</i> PT. Gandaerah Hendana	34
4.16	Hasil <i>rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	36
4.17	Hasil <i>rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	37
4.18	Hasil <i>rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	38
4.19	Hasil <i>rules</i> PT. Gunung Mas Raya	39
4.20	Hasil <i>rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	40
4.21	Hasil <i>rules</i> PT. Gandaerah Hendana	42
4.22	Hasil <i>rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	43
4.23	Hasil <i>rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	44
4.24	Hasil <i>rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	45
4.25	Hasil <i>rules</i> PT. Gunung Mas Raya	46
4.26	Hasil <i>rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	46
4.27	Hasil <i>rules</i> PT. Gandaerah Hendana	47
4.28	Hasil <i>rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	48
4.29	Hasil <i>rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	48
4.30	Hasil <i>rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	49
4.31	Hasil <i>rules</i> PT. Gunung Mas Raya	49
4.32	Hasil <i>rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	50
4.33	Hasil <i>rules</i> PT. Gandaerah Hendana	50
4.34	Hasil <i>rules</i> PT. Pec Tech Service Indonesia	50
4.35	Hasil <i>rules</i> PT. Kimia Tirta Utama	52



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.36 Hasil <i>rules</i> PT. Salim Ivomas Pratama	54
4.37 Hasil <i>rules</i> PT. Gunung Mas Raya	56
4.38 Hasil <i>rules</i> PT. Riau Andalan Pulp and Paper	57
4.39 Hasil <i>rules</i> PT. Gandaerah Hendana	59
B.1 Data Transaksi Tahun 2016	B - 1
B.2 Data Transaksi Tahun 2017	B - 6
B.3 Data Transaksi Tahun 2018	B - 12



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR SINGKATAN

ARM	:	<i>Association Rule Mining</i>
FP	:	<i>Frequent Pattren</i>
FP-Growth	:	<i>Frequent Pattren Growth</i>
KDD	:	<i>Knowledge Discovery in Database</i>



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Traktor Nusantara cabang Pekanbaru beroperasi sejak tahun 1988 dan menjadi distributor dari traktor, alat berat, penyewaan dan kontrak, layanan purna jual dan peralatan bekas untuk keperluan industri, pertanian, tenaga penggerak dan energi serta konstruksi jalan. Sebagai distributor alat berat, PT. Traktor Nusantara juga menyediakan penjualan *spare-part* untuk keperluan alat berat dan memiliki lebih dari 15 jenis *item spare-parts*. Alat berat adalah mesin dengan ukuran besar yang didesain untuk melaksanakan fungsi konstruksi seperti pekerjaan tanah dan memindahkan bahan bangunan (Saefudin, Mudianto, dan Wiranto, 2015). Alat berat menjadi faktor penting di dalam proyek, terutama proyek konstruksi maupun pertambangan dan kegiatan lainnya dengan skala yang besar (Yadam dan Yadam, 2015).

Setiap harinya penjualan alat berat dan *spare-part* pada PT. Traktor Nusantara didominasi oleh perusahaan industri diantaranya Kimia Tirta Utama, Riau Andalan Pulp and Paper dan perusahaan industri lainnya yang ada di Riau. Dalam kurun waktu tiga tahun terakhir dari tahun 2016 sampai 2018 tercatat ada 200 konsumen yang bertransaksi dan lebih dari 11.139 item yang terjual. Data transaksi penjualan yang tersimpan di database perusahaan tersebut dapat memberikan pengetahuan dan informasi yang bermanfaat bagi proses bisnis perusahaan diantaranya dalam peningkatan penjualan, menentukan strategi pemasaran, dan sebagai pendukung sebuah keputusan (Hartanto, 2015). Sebagai upaya dalam meningkatkan dan mempertahankan pertumbuhan penjualan setiap tahunnya, salah satu pendekatan yang dapat dilakukan perusahaan ialah dengan memahami dan mengetahui pola belanja masing-masing konsumen (Lestari, 2009).

Pengetahuan akan pola belanja masing-masing konsumen akan memberikan informasi *item* ataupun produk yang sering dibeli bersamaan, dengan mengetahui jenis produk yang sering dibeli dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan produk apa saja yang cocok untuk dipromosikan kepada pelanggan sesuai dengan kebutuhannya (Rerung, 2018).

Promosi merupakan kegiatan yang ditunjukan untuk mempengaruhi konsumen agar mengenal produk yang ditawarkan oleh perusahaan sehingga mereka menjadi tertarik untuk membeli produk tersebut (Sunyoto, n.d.). Strategi promosi yang dilakukan di PT. Traktor Nusantara sebelumnya berdasarkan produk cuci gudang atau item yang penjualannya tidak mencapai target, produk tersebut di-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rekomendasikan sebagai promosi kepada konsumen. Namun strategi promosi tersebut tidak efektif, seperti produk yang bisa dipromosikan hanya jenis-jenis tertentu dan promosi yang diberikan juga bukan produk yang diperlukan oleh konsumen, untuk mendapatkan informasi jenis *item* atau produk yang dibutuhkan konsumen salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah dengan menerapkan suatu teknik penggalian informasi dari sekumpulan data transaksi masing-masing konsumen untuk menemukan pola dari item yang sering dibeli bersamaan pada PT. Traktor Nusantara yaitu dengan menerapkan teknik Data Mining atau penggalian data.

Data Mining merupakan ekstraksi informasi prediktif tersembunyi dari basis data besar, dengan menyiapkan database untuk menemukan pola tersembunyi dan menemukan informasi yang tersimpan. Teknologi data mining mempunyai potensi besar untuk membantu organisasi fokus pada informasi penting dalam gudang data mereka (Padhy, Mishra, Panigrahi, dkk., 2012). Sehingga dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan dalam perusahaan (Baradwaj dan Pal, 2012). Salah satu teknik data mining yang berfokus kepada penemuan pola ialah teknik *Association Rule Mining* (ARM), dimana analisis ini membantu perusahaan memahami perilaku belanja konsumen seperti produk atau *item* mana yang dibeli secara bersamaan (Kaur dan Kang, 2016). Pada Tugas Akhir ini penulis akan mencari dan menemukan *item spare-part* alat berat mana yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen pada PT. Traktor Nusantara sehingga untuk strategi promosi berikutnya PT. Traktor Nusantara dapat memberikan produk sesuai dengan kebutuhan konsumen berdasarkan pembelajaran data transaksi yang telah tersimpan di database perusahaan.

Teknik *association rule mining* yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan penerapan algoritma *Frequent Pattern Growth*. Algoritma FP-Growth merupakan algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data (Larasati, Nasrullah, dan Ahmad, 2015). Kelebihan algoritma FP-Growth dibandingkan dengan algoritma ARM yang lain terletak pada proses pemindaian, dimana FP-Growth hanya membutuhkan dua kali proses pemindaian data transaksi (David dan Manongga, 2017). Pada algoritma Apriori diperlukan *generate candidate* untuk mendapatkan *frequent itemsets*. Akan tetapi, di algoritma FP-Growth *generate candidate* tidak dilakukan karena FP-Growth menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemsets*. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma FP-Growth lebih cepat dari algoritma Apriori (Anggraeni, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh (Triyanto, 2014) menggunakan teknik *association rule mining* dengan algoritma FP-Growth untuk penentuan rekomendasi promosi produk, diperoleh 3 rule



yang tepat untuk promosi produk dengan *minimum support* 40% dan *minimum confidence* 80%.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, perlu dilakukan penerapan teknik *association rule mining* untuk menemukan pola belanja *item* yang dibeli bersamaan oleh konsumen sehingga dapat membantu PT. Traktor Nusantara menerapkan strategi promosi produk yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing konsumen, maka dari itu penulis mengambil judul Tugas Akhir, “Penerapan Algoritma *FP-Growth* Pada Data Penjualan *Spare-Part* Untuk Strategi Promosi Di PT. Traktor Nusantara Pekanbaru”.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah Bagaimana menerapkan algoritma *FP-Growth* untuk menemukan aturan asosiasi antar item untuk strategi promosi produk pada data penjualan *spare-part* PT. Traktor Nusantara Pekanbaru.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan data penjualan *spare-part* alat berat dari tahun 2016 sampai 2018 pada PT. Traktor Nusantara.
2. Proses yang dilakukan hanya sebatas penerapan algoritma *FP-Growth*.
3. Minimal *confidence* yang digunakan adalah 50%.
4. Data penjualan yang digunakan sebagai strategi promosi, minimal 100 *item* pada masing-masing pembelian oleh konsumen.
5. Promosi akan diberikan kepada konsumen yang konsisten berbelanja 100 *item* dalam 3 tahun terakhir.
6. *Spare-part* yang dipromosikan hanya 3 *item*.

1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan Algoritma *FP-Growth* untuk menemukan aturan asosiasi antar item yang dibeli bersamaan pada PT. Traktor Nusantara Pekanbaru.
2. Untuk mendapatkan informasi produk *spare-part* yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen.

1.5 Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan informasi mengenai keterkaitan antara *item spare-part* yang sering dibeli konsumen.
2. Membantu pihak PT. Traktor Nusantara dalam merekomendasikan produk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang akan dibeli kepada konsumen.

3. Membantu pihak PT. Traktor Nusantara dalam menentukan strategi produk yang akan dipromosikan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada tugas akhir ini berisi tentang penjelasan: (1) latar belakang masalah; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada tugas akhir ini berisi tentang teori-teori: (1) alat berat; (2) *spare-part*; (3) strategi pemasaran; (4) promosi; (5) *data mining*; (6) teknik dalam *data mining*; (7) *knowledge discovery in databases*; (8) *association rules*; (9) algoritma *frequent pattern growth*; (10) *rapitminer*.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi tentang metodologi penelitian: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap *preprocessing*; (4) tahap analisa dan hasil; (5) tahap dokumentasi.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB 4 pada tugas akhir ini berisi tentang analisa dan hasil penelitian penerapan algoritma FP-Growth untuk strategi promosi pada data transaksi PT Traktor Nusantara: (1) pengumpulan data; (2) penentuan atribut; (3) *preprocessing* data; (4) asosiasi menggunakan algoritma FP-Growth; (5) hasil *rules* dari nilai *minimum support* dan *minimum confidace*; (6) analisa hasil *rules* sebagai strategi promosi.

BAB 5. PENUTUP

BAB 5 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) kesimpulan; (2) saran.

UIN SUSKA RIAU



BAB 2

LANDASAN TEORI

Tidak ada batasan membuat subbab pada Bab 2. Buatlah subbab sesuai kebutuhan tugas akhir anda.

2.1 Alat Berat

Alat berat adalah istilah umum yang merujuk pada kategori kendaraan yang berukuran besar, dioperasikan di luar jalan dan jalan raya dengan desain yang dibuat khusus untuk melakukan berbagai tugas industri. Fungsi alat berat seperti pengerjaan tanah, pertambangan, pertanian, konstruksi, kehutanan, dan memindahkan bahan bangunan. Alat berat merupakan faktor penting dalam pelaksanaan proyek terutama proyek besar yang tujuannya untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat dan diharapkan hasilnya lebih baik (Rostiyanti, 2002).

2.2 Spare-Part

Spare Part adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Suku cadang atau *spare-part* adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang yang digunakan dalam proses produksi (Indrajit dan Djokopranoto, 2003).

2.3 Strategi Pemasaran

Pemasaran adalah aktivitas, serangkaian lembaga, dan proses untuk menciptakan, berkomunikasi, memberikan, dan menukar penawaran yang memiliki nilai bagi pelanggan, klien, mitra, dan masyarakat pada umumnya.

Pemasaran adalah suatu proses sosial dan manajerial yang membuat individu dan kelompok memperoleh apa yang mereka butuhkan serta inginkan lewat penciptaan dan pertukaran timbal balik produk dan nilai dengan orang lain (Kotler, 1997).

Pemasaran tidak seperti geometri Euclidean, sistem konsep dan aksioma yang tetap. Sebaliknya, pemasaran adalah salah satu bidang paling dinamis dalam arena manajemen. Pasar terus menerus mengeluarkan tantangan baru, dan perusahaan harus merespons. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa ide-ide pemasaran baru terus muncul untuk memenuhi tantangan pasar baru (Kotler, n.d.).

Demi tercapainya tujuan perusahaan, setiap perusahaan perlu menyadari faktor-faktor penentu keberhasilan dan kegagalan dalam persaingan bisnis. Faktor-



Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

faktor tersebut bisa bersumber dari dalam perusahaan (interen) ataupun dari luar perusahaan (exteren). Dalam menyusun strategi pemasaran hendaknya memperhatikan lingkungan pemasaran (Achmad, 2014). Lingkungan internal meliputi sumber daya yang dimiliki oleh masing-masing perusahaan baik dari kemampuan sumber daya manusia, peralatan mesin, kebijakan perusahaan dan sebagainya. Lingkungan eksternal mencakup kondisi konsumen, kebijakan pemerintah, persaingan antar perusahaan. Lingkungan-lingkungan tersebut secara berangsur akan selalu mengalami perubahan, sehingga perusahaan harus dapat mengambil sikap dari setiap perubahan pada elemen lingkungannya (Urrahman, 2013).

Perusahaan perlu melakukan tindakan dalam perubahan lingkungan untuk tercapainya tujuan. jika salah dalam menyikapi akan membawa perusahaan pada kegagalan. Tindakan ini disebut strategi, dalam melakukan strategi agar menjadi satu kesatuan rencana yang komprehensif dan terpadu diperlukan meghubungan lingkungan internal dengan lingkungan eksternal supaya tujuan perusahaan tercapai.

Salah satu bentuk strategi pemasaran yang mampu mendukung dalam memasarkan produk untuk menciptakan kepuasan konsumen adalah penggunaan *marketing mix* (bauran pemasaran) yang meliputi *product*, *price*, *promotion*, dan *physical evidence* atau *place* (Pawitra, 1993). Berikut ini adalah elemen-elemen bauran pemasaran (marketing mix):

1. Produk (*product*)

Produk adalah sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk mendapatkan perhatian, untuk menjadi akuisisi yang digunakan, dan dapat memenuhi keinginan atau kebutuhan (Philip Kotler, 2018).

2. Harga (*Price*)

Harga adalah jumlah uang untuk membayar suatu produk atau layanan, atau nilai pertukaran untuk membantu pelanggan menerima suatu produk atau mendapatkan layanan dengan jumlah tertentu.

3. Distribusi (*physical evidence* atau *place*)

Tempat yang strategis sangat penting dalam pemasaran dalam mendistribusikan produk kepada konsumen.

4. Promosi (*Promotion*)

Promosi adalah alat yang membantu menyebarkan informasi, mendorong pembelian dan memengaruhi proses keputusan pembelian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.4 Promosi

Produk sudah diciptakan, harga juga sudah ditetapkan, dan tempat (lokasi *layout*) sudah disediakan, artinya produk sudah benar-benar siap untuk dipasarkan dan dijual. Agar produk yang dipasarkan laku dijual, maka konsumen perlu mengetahui kehadiran produk tersebut, manfaat produk, harga, dimana dapat diperoleh dan kelebihan produk dibandingkan produk pesaing. Salah satu cara untuk memberitahu atau menawarkan produk kepada konsumen adalah melalui sarana promosi.

Promosi merupakan kegiatan yang ditujukan untuk mempengaruhi konsumen agar mereka dapat menjadi kenal akan produk yang ditawarkan oleh perusahaan kepada mereka yang kemudian mereka menjadi senang lalu membeli produk tersebut (Sunyoto, n.d.).

Promosi merupakan salah satu elemen di dalam *Marketing Mix* yang sangat penting dilaksanakan oleh perusahaan dalam pemasaran produk atau jasanya. Istilah promosi ini digunakan secara sinonim dengan istilah penjualan meskipun yang dimaksud adalah promosi. Sebenarnya, istilah penjualan itu, hanya meliputi kegiatan periklanan atau kegiatan lain yang ditujukan untuk mendorong permintaan. Jadi, penjualan hanya merupakan bagian dari kegiatan promosi.

Tujuan dari promosi adalah untuk mempengaruhi, memberitahu, membujuk dan mengingatkan konsumen kepada produk. Tapi, tujuan utama dari promosi ialah meningkatkan penjualan.

Dalam promosi dikenal istilah bauran promosi. Bauran promosi adalah kombinasi strategi yang paling baik dari variabel-variabel periklanan, *personal selling*, dan alat promosi lain, yang semuanya direncanakan untuk mencapai tujuan program penjualan. Bauran promosi terdiri dari lima unsur, yakni:

1. Periklanan (*advertising*)

Salah satu hubungan komunikasi yang paling utama dengan pelanggan, oleh karena itu gambar dan bahasa yang diinginkan pelanggan bersama dengan perubahan budaya, ekonomi dan komersial harus selalu diingat, dan karenanya iklan membantu dalam membangun kesadaran dan citra merek (Wang dan Calder, 2009).

2. *Personal selling*

Alat komunikasi tatap muka yang digunakan untuk menginformasikan dan memelihara untuk membangun hubungan jangka panjang dengan calon pelanggan.

3. Publisitas (*publicity*)

Kegiatan promosi untuk memancing konsumen melalui kegiatan seperti pameran, bakti sosial serta kegiatan lainnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Promosi Penjualan

Kegiatan penjualan yang bersifat jangka pendek dan tidak dilakukan secara berulang serta tidak rutin, yang ditujukan untuk mendorong lebih kuat mempercepat respon pasar yang ditargetkan sebagai alat promosi lainnya dengan menggunakan bentuk yang berbeda.

5. Penjualan langsung (*direct marketing*)

Terlibat langsung dengan konsumen yang ditargetkan untuk mendapatkan tanggapan langsung dan membangun hubungan dengan konsumen dalam jangka waktu yang panjang.

2.5 Data Mining

Data mining dibangun dengan sebuah persepsi "*Rich data but poor information*", maksudnya kaya akan data tetapi hampir tidak dapat mengubahnya menjadi informasi dan pengetahuan yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan manajerial dalam sebuah bisnis. *Data mining* merupakan ekstraksi informasi prediktif tersembunyi dari basis data besar, menyiapkan *database* untuk menemukan pola tersembunyi dan menemukan informasi yang tersimpan. Teknologi *data mining* mempunyai potensi besar untuk membantu organisasi fokus pada informasi penting dalam gudang data mereka (Padhy dkk., 2012).

Data mining adalah suatu bentuk penemuan penting untuk memecahkan masalah dalam domain tertentu. Data Mining juga disebut sebagai proses dalam mengumpulkan informasi tersembunyi yang berguna dari data dan dianggap sebagai bentuk aturan, konsep, pola dan sebagainya (Beniwal dan Arora, 2012). Teknik *data mining* digunakan untuk beroperasi pada volume besar data, untuk menemukan pola tersembunyi dan hubungan yang membantu dalam pengambilan sebuah keputusan (Baradwaj dan Pal, 2012).

2.6 Teknik dalam Data Mining

Beberapa teknik dalam *data mining* yang digunakan untuk mengekstraksi pengetahuan dan informasi dari data, menurut (Baradwaj dan Pal, 2012) diantaranya:

1. Klasifikasi (*Classification*)

Klasifikasi adalah teknik *data mining* yang paling umum diterapkan, yang menggunakan seperangkat contoh pra-klasifikasi untuk mengembangkan model yang dapat mengklasifikasikan populasi catatan secara luas. Proses klasifikasi data melibatkan pembelajaran dan klasifikasi. Dalam data tes klasifikasi digunakan untuk memperkirakan akurasi dari aturan klasifikasi.

2. Pengklasteran (*Clustering*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Clustering dapat dikatakan sebagai identifikasi kelas objek yang serupa. Dengan menggunakan teknik pengelompokan kita dapat mengidentifikasi lebih lanjut daerah padat dan jarang di ruang objek dan dapat menemukan pola distribusi secara keseluruhan dan korelasi di antara atribut data. *Clustering* dapat digunakan sebagai pendekatan *preprocessing* untuk pemilihan subset atribut dan klasifikasi.

3. Prediksi (*Prediction*)

Teknik regresi dapat diadaptasi untuk prediksi. Analisis regresi dapat digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu atau lebih variabel independen dan variabel dependen. Dalam data variabel independen penambahan adalah atribut yang sudah diketahui dan variabel respon adalah apa yang ingin kita prediksi.

4. Asosiasi (*Association Rule*)

Asosiasi dan korelasi biasanya digunakan untuk menemukan temuan item set yang sering di antara set data besar. Jenis temuan ini membantu bisnis untuk membuat keputusan tertentu, seperti desain katalog, analisis pemasaran lintas dan perilaku belanja pelanggan. Algoritma *Association Rule* harus mampu menghasilkan aturan dengan nilai-nilai keyakinan kurang dari satu. Namun, jumlah Aturan Asosiasi yang mungkin untuk kumpulan data tertentu biasanya sangat besar dan proporsi aturan yang tinggi biasanya bernilai kecil (jika ada).

5. Jaringan Syaraf (*Neural Networks*)

Jaringan syaraf adalah seperangkat unit input / output yang terhubung dan setiap sambungan memiliki bobot yang ada bersamanya. Selama fase belajar, jaringan belajar dengan menyesuaikan bobot sehingga dapat memprediksi label kelas yang benar dari masukan. Jaringan syaraf memiliki kemampuan luar biasa untuk memperoleh makna dari data yang rumit atau tidak tepat dan dapat digunakan untuk mengekstrak pola dan mendeteksi tren yang terlalu rumit untuk diperhatikan oleh manusia atau teknik komputer lainnya. Ini sangat cocok untuk input dan output bernilai berkelanjutan. Jaringan syaraf paling baik dalam mengidentifikasi pola atau tren dalam data dan cocok untuk prediksi atau perkiraan kebutuhan.

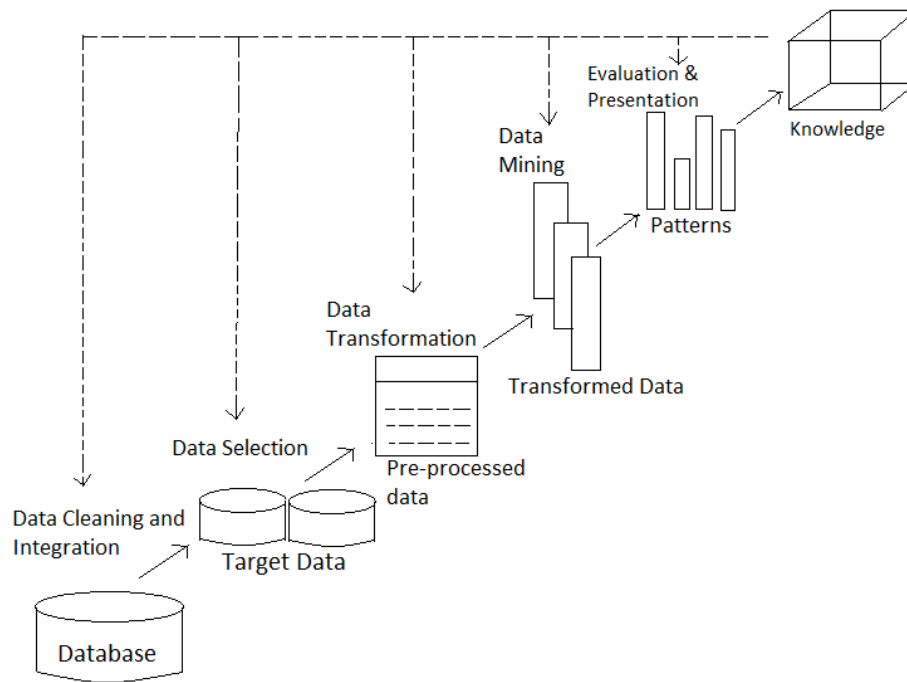
2.7 **Knowledge Discovery in Database**

Knowledge Discovery in Databases (KDD), adalah ekstraksi informasi implisit, yang sebelumnya tidak diketahui, dan berpotensi penting dari data dalam sebuah basis data, atau sebuah proses menemukan informasi / pola tersembunyi dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

repositori (Padhy dkk., 2012). Tahapan KDD dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Ekstraksi informasi dari data

Preprocessing data dilakukan untuk memproses data terlebih dahulu sebelum menerapkan segala jenis algoritma *data mining* dengan menggunakan langkah-langkah berikut (Beniwal dan Arora, 2012):

1. Integrasi Data diterapkan jika data yang akan di *mining* berasal dari beberapa sumber data yang berbeda perlu diintegrasikan yang melibatkan menghilangkan inkonsistensi dalam nama atribut atau nama nilai atribut antara set data dari sumber yang berbeda.
2. Pembersihan Data, langkah ini mungkin melibatkan, mendeteksi dan memperbaiki kesalahan dalam data dan mengisi nilai yang hilang.
3. Diskritisasi, diterapkan ketika algoritma penambangan data tidak dapat mengatasi atribut berkelanjutan, diskritisasi perlu diterapkan. Langkah ini terdiri dari transformasi atribut kontinu menjadi atribut kategori, hanya mengambil beberapa nilai diskrit. Diskritisasi sering meningkatkan komprehensibilitas pengetahuan yang ditemukan.
4. Pemilihan Atribut, tidak semua atribut relevan sehingga untuk memilih sub-kumpulan atribut yang relevan untuk penambangan, di antara semua atribut asli, pemilihan atribut diperlukan.

2.8 Asosiasi (*Association Rules*)

Aturan asosiasi (*Association Rules*) adalah salah satu teknik data mining yang sering digunakan. Proses *data mining* dengan menggunakan aturan asosiasi yaitu menemukan hubungan asosiatif antara data dan menyimpulkan rules yang terbentuk dari data-data yang ada. Contohnya, seorang investor bertanya “apakah nilai return perusahaan berhubungan dengan volume permintaan ataupun volume penawaran?”. Menemukan pola-pola, asosiasi, hubungan antara data dan menemukan fakta yang sebelumnya tidak diketahui atau bahkan tidak diperhatikan oleh sebuah perusahaan adalah fungsi aturan asosiasi.

Aturan asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara kombinasi item. Untuk mengetahui kepentingan suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database. Sedangkan *confidence* yaitu kuatnya hubungan antara item dalam *association rule*.

Algoritma apriori adalah algoritma yang paling populer dalam *Association Rules* yang memiliki paradigma *generate and test*, yaitu kandidat kombinasi item yang mungkin akan dibentuk berdasarkan aturan tertentu, kemudian kombinasi item tersebut diuji apakah sudah memenuhi syarat *minimum support* yang telah ditentukan. *Frequent item set* atau *large item set* adalah sebutan kombinasi item yang telah memenuhi syarat tersebut, kemudian digunakan untuk membuat aturan-aturan (*rules*) yang memenuhi syarat *minimum confidence*. Contoh algoritma yang lain dari aturan asosiasi adalah algoritma *predictive apriori* dan tertius (Azhari dan Anshori, 2015).

Aturan asosiasi dapat dihasilkan dalam dua langkah proses. Pertama, *minimum support* digunakan untuk menghasilkan himpunan semua itemset yang sering digunakan dalam kumpulan data dalam suatu database. Itemset yang sering digunakan dapat diketahui dengan melihat apakah itemset-itemset tersebut telah memenuhi batasan *minimum support*. Kemudian, langkah kedua yaitu setiap itemset yang sering digunakan atau *frequent itemset* tersebut digunakan untuk menghasilkan semua kemungkinan aturan (*rules*) yang terbentuk dari kandidat itemset tersebut berdasarkan *minimum confidence* yang telah ditentukan, dan semua aturan (*rules*) yang tidak memenuhi batasan *minimum confidence* dieliminasi atau dihilangkan. Peningkatan nilai *minimum support* biasanya untuk menjaga agar jumlah aturan asosiasi (*Association rules*) yang ditemukan pada taraf ukuran yang dapat dikelola. Namun, hal tersebut juga dapat berpotensi menghilangkan aturan (*rules*) yang menarik dengan nilai *support* yang lebih kecil (Hahsler dan Karpienko, 2017).

Dalam aturan asosiasi digunakan istilah antedecent untuk mewakili bagian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“jika” dan consequent untuk mewakili bagian “maka” (Listriani, Setyaningrum, dan Eka, 2016).

Untuk memulai pembentukan aturan asosiasi yaitu dimulai dengan mencari frequent itemset yang merupakan kombinasi paling umum dalam itemset dan harus memenuhi syarat minimal *support* (minsup). Untuk mendapatkan nilai *support* item A dapat menggunakan persamaan berikut (Wijaya dan Fitriana, 2018):

$$Support(A) = \frac{JumlahTransaksiyangMengandung(A)}{TotalTransaksi} \times 100\% \quad (2.1)$$

Persamaan 2.1 adalah persamaan mencari nilai *support* A

$$Support(A,B) = \frac{JumlahTransaksiyangMengandung(AdanB)}{TotalTransaksi} \times 100\% \quad (2.2)$$

Persamaan 2.2 adalah persamaan mencari nilai *support* A dan B

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum confidence* dengan menghitung *confidence* dari aturan *if A then B*. Bentuk persamaan matematika dari *confidence* adalah:

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{JumlahTransaksiyangMengandung(AdanB)}{JumlahTransaksi(A)} \times 100\% \quad (2.3)$$

Persamaan 2.3 adalah persamaan mencari nilai *confidence*

2.9 Algoritma FP-Growth

FP-Growth adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data. FP-growth menggunakan pendekatan yang berbeda dari paradigma yang digunakan pada algoritma Apriori (Gunadi dan Sensuse, 2016).

Algoritma FP-Growth merupakan pengembangan dari algoritma Apriori. Sehingga kekurangan dari algoritma Apriori diperbaiki oleh algoritma FP-Growth.

Pada algoritma Apriori diperlukan *generate candidate* untuk mendapatkan *frequent itemsets*. Akan tetapi, di algoritma FP-Growth *generate candidate* tidak dilakukan karena FP-Growth menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemsets*. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma FP-Growth lebih cepat dari algoritma Apriori (Anggraeni, 2014).

FP-Growth merupakan salah satu algoritma yang termasuk dalam *association rule mining*. Algoritma FP-Growth dibagi menjadi tiga langkah utama, yaitu



(Samuel, 2008):

1. Tahap pembangkitan *Conditional Pattern Base*
Merupakan textsubdatabase yang berisi *prefix path* (lintasan prefix) dan *suffix pattern* (pola akhiran). Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui FP-Tree yang telah dibangun sebelumnya.
2. Tahap pembangkitan *Conditional FP-tree*
Pada tahap ini *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap item yang memiliki jumlah *support count* lebih besar sama dengan *minimum support count* akan dibangkitkan dengan *conditional FP-tree*.
3. Tahap pencarian *frequent itemset*
Apabila *Conditional FP-tree* merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi *item* untuk setiap *conditional FP-tree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan FP-Growth secara rekursif.

2.10 RapidMiner

RapidMiner tersedia sebagai aplikasi yang berdiri sendiri untuk analisis data dan juga dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi lain. RapidMiner adalah platform gratis, fleksibel, dan open-source yang diimplementasikan di Java, oleh karena dapat beroperasi pada setiap platform dan sistem operasi, dan sangat mudah untuk digunakan. RapidMiner merupakan pendekatan yang sepenuhnya baru untuk desain aplikasi di mana masalah yang sangat rumit dan kompleks menjadi sederhana.

RapidMiner adalah salah satu solusi aplikasi untuk data mining dan analisis prediksi, dan juga paling banyak digunakan di seluruh dunia saat ini. RapidMiner memiliki banyak keunggulan. Beberapa di antaranya adalah: disediakan secara bebas sebagai perangkat lunak sumber terbuka, tetapi disediakan juga di bawah lisensi komersial yang sesuai untuk pengembangan aplikasi komersial sumber tertutup, komunitas bebas berpengalaman, juga adanya dukungan pembayaran yang sangat profesional.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

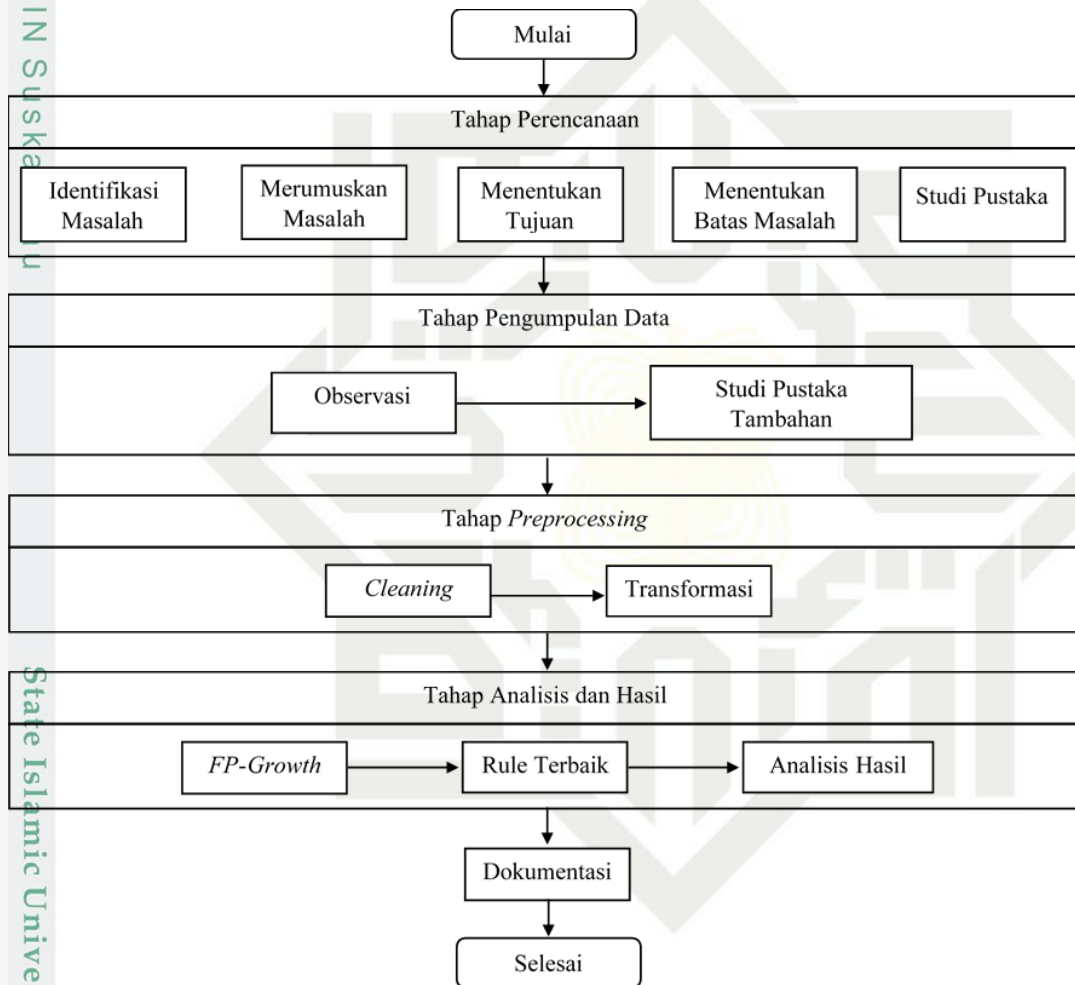
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian dimulai dari pendahuluan hingga akhir dari penelitian disebut metodologi penelitian. Berikut adalah alur proses penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

3.2 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahap awal yang harus dilakukan agar tujuan penelitian lebih terarah. Adapun proses yang dilakukan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah, proses awal untuk mengamati permasalahan yang terjadi pada PT Traktor Nusantara.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Merumuskan Masalah

Setelah masalah didapatkan pada proses identifikasi masalah, selanjutnya merumuskan masalah yang akan ditetapkan sebagai fokus dari penelitian yang akan dilakukan.

3. Menentukan Tujuan

Penentuan tujuan untuk menentukan mencapai target dari penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan strategi promosi barang pada data penjualan *spare-part* PT. Traktor Nusantara Pekanbaru.

4. Menentukan Batas Masalah

Penentuan Batasan masalah bertujuan untuk mempertegas batas-batas penelitian yang dilakukan agar tidak keluar dari cakupan objek yang diteliti.

5. Studi Pustaka

Studi pustaka berfungsi untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3.3 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam pengumpulan data, peranan instansi yang terkait sangat diperlukan sebagai pendukung dalam memperoleh data-data yang diperlukan. Adapun metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data ini yaitu sebagai berikut:

1. Wawancara

Suatu metode pengumpulan data dengan cara melakukan percakapan dengan narasumber yang terpercaya. Hasil wawancara dapat dilihat pada (Lampiran A).

2. Observasi

Suatu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dan mengambil suatu data ditempat penelitian tersebut. Yakni dengan langsung mendatangi kantor PT Traktor Nusantara, untuk foto observasi dapat dilihat pada (Lampiran C).

3. Studi Pustaka Tambahan

Suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, mengumpulkan dan mempelajari data dari referensi-referensi yang berhubungan dengan objek penelitian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Tahap *Preprocessing*

Tahap ini merupakan tahap penting dalam *data mining*, yakni dilakukannya pembersihan dan persiapan data untuk menghilangkan data yang inkonsistensi, data yang tidak lengkap dan redundansi data pada data yang akan di teliti. Agar menjadikan data yang diteliti berkualitas. Adapun proses yang dilakukan pada tahap *preprocessing* adalah sebagai berikut:

1. *Cleaning Data*

Merupakan proses dilakukannya pembersihan data, yaitu menghilangkan data yang tidak konsisten, tidak lengkap, tidak berhubungan dan agar menjadikan data lebih berkualitas. Proses ini dilakukan agar mendapatkan hasil penghitungan yang tepat dan benar.

2. Transformasi Data

Merupakan proses menjadikan data yang lebih siap untuk di *mining*. Pada proses ini data transaksi tersebut akan dibuat menjadi data tabulasi dalam sebuah tabel. Data transaksi akan dirubah dalam bentuk *numeric*, dimana *True* menunjukkan adanya transaksi dan *False* menunjukkan tidak adanya transaksi.

3.5 Tahap Analisa dan Hasil

Setelah melakukan tahap *Preprocessing* pada data selanjutnya menganalisis data dan mencari hasil *rules*. Adapun proses analisis dan hasil yang dilakukan antara lain:

1. Asosiasi FP-Growth

Setelah dilakukan proses *cleaning* dan Transformasi pada tahap *preprocessing*, selanjutnya akan dilakukan proses asosiasi menggunakan algoritma FP-Growth untuk mencari hasil *rules* terbaik sebagai rekomendasi promo kepada pelanggan.

2. Pengujian dengan *tools*

Setelah melakukan asosiasi, langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan akurasi dan mencari rule terbaik dengan menggunakan Tools Rapid Miner.

3. Analisis Hasil

Setelah pengujian *tools* dan didapatkan hasil *rules* terbaik. Dari hasil *rules* yang didapatkan akan terlihat pola pembelian konsumen dan dari hasil analisis hasil *rules* akan dijadikan strategi promosi.



3.6 Tahap Dokumentasi

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari suatu penelitian, dimana akan dilakukan proses pencatatan seluruh kegiatan dari awal sampai akhir yang telah dilakukan. Semua tahap didokumentasikan dalam bentuk sebuah laporan sebagai bukti penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penerapan algoritma *Frequent Pattern Growth* (FP-Growth) untuk strategi promosi pada data transaksi PT Traktor Nusantara dengan jumlah 11.139 data dari tahun 2016 - 2018 didapatkan nilai *minimum support* 5% dan *minimum confidence* 50% adalah nilai yang efektif dalam pencarian aturan asosiasi. Hasil dari *rules* setiap konsumen yang didapatkan tidak langsung dijadikan langsung dijadikan rekomendasi barang yang akan dipromosi. *Rules* yang didapatkan terlebih dahulu dibandingkan dengan data transaksi konsumen agar mendapatkan rekomendasi promosi yang akurat.

Hasil analisa pada data transaksi penjualan *spare-part* ini menghasilkan pola yang berbeda setiap perusahaan dan rekomendasi promosi produk yang diberi setiap perusahaan berjumlah 3 produk yang telah dibandingkan dengan probabilitas kemunculan setiap produk yang dibeli konsumen setiap tahun.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan analisa strategi promosi perminggu dan perbulan. Kemudian dapat mencoba menggunakan algoritma *association rule mining* yang lain seperti *Rough Set* atau menggabungkan beberapa metode lainnya. Peneliti selanjutnya diharapkan melanjutkan penelitian ini apakah strategi promosi ini berpengaruh terhadap penjualan akhir tahun.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z. M. (2014). *Analisis strategi pemasaran simpanan dan pembiayaan di koperasi jasa keuangan syariah manfaat surabaya* (Unpublished doctoral dissertation). UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Anggraeni, R. M. (2014). Perbandingan algoritma apriori dan algoritma fp-growth untuk merekomendasi pada transaksi peminjaman buku di perpustakaan universitas dian nuswantoro. *Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro*.
- Azhari, A., dan Anshori, A. (2015). Pendekatan aturan asosiasi untuk analisis pergerakan saham. Dalam *Seminar nasional informatika (semnasif)* (Vol. 1).
- Baradwaj, B. K., dan Pal, S. (2012). Mining educational data to analyze students' performance. *arXiv preprint arXiv:1201.3417*.
- Beniwal, S., dan Arora, J. (2012). Classification and feature selection techniques in data mining. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 1(6), 1–6.
- David, F., dan Manongga, D. (2017). The pattern of compounded medicines prescribing for pediatric patients using fp growth analysis in the installation of hospital pharmacy. *Internasional Journal of Data Mining Technique and Application*(1-6).
- Gunadi, G., dan Sensuse, D. I. (2016). Penerapan metode data mining market basket analysis terhadap data penjualan produk buku dengan menggunakan algoritma apriori dan frequent pattern growth (fp-growth): studi kasus percetakan pt. gramedia. *Telematika MKOM*, 4(1), 118–132.
- Hahsler, M., dan Karpienko, R. (2017). Visualizing association rules in hierarchical groups. *Journal of Business Economics*, 87(3), 317–335.
- Hartanto, W. (2015). Metode data mining market basket analysis untuk menentukan pola tata letak produk ritel. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 264–270.
- Indrajit, R. E., dan Djokopranoto, R. (2003). Manajemen persediaan: Barang umum dan suku cadang untuk keperluan pemeliharaan, perbaikan, dan operasi. *PT. Grasindo, Jakarta*.
- Kaur, M., dan Kang, S. (2016). Market basket analysis: Identify the changing trends of market data using association rule mining. *Procedia computer science*, 85, 78–85.
- Kotler, P. (n.d.). gary armstrong, 1997, dasar-dasar pemasaran. *Edisi Bahasa Indonesia Jilid I. Jakarta: Prehalindo*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kotler, P. (1997). *Marketing management analysis, planning, implementation and control*, practice hall international. Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Larasati, D. P., Nasrun, M., dan Ahmad, U. A. (2015). Analisis dan implementasi algoritma fp-growth pada aplikasi smart untuk menentukan market basket analysis pada usaha retail (studi kasus: Pt. x). *eProceedings of Engineering*, 2(1).
- Lestari, T. (2009). Analisis keranjang belanja pada data transaksi penjualan (studi kasus toserba yogya banjar). *Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor*.
- Listriani, D., Setyaningrum, A. H., dan Eka, F. (2016). Penerapan metode asosiasi menggunakan algoritma apriori pada aplikasi analisa pola belanja konsumen (studi kasus toko buku gramedia bintaro). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2).
- Padhy, N., Mishra, D., Panigrahi, R., dkk. (2012). The survey of data mining applications and feature scope. *arXiv preprint arXiv:1211.5723*.
- Pawitra, T. (1993). *Pemasaran: Dimensi, falsafah, disiplin, dan keahlian, sekolah tinggi manajemen prasetya mulya*. Jakarta.
- Philip Kotler, G. A. (2018). *Principles of marketing (17th ed)*. upper saddle river. Pearson.
- Rerung, R. R. (2018). Penerapan data mining dengan memanfaatkan metode association rule untuk promosi produk. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(1), 89–98.
- Rostiyanti, S. F. (2002). *Alat berat untuk proyek konstruksi*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Saefudin, A. H., Mudianto, A., dan Wiranto, P. (2015). Kajian penggunaan alat-alat berat pada proyek pembangunan jalan raya ditinjau dari aspek teknis dan ekonomi. *Bogor: Universitas Pakuan*.
- Samuel, D. (2008). Penerapan struktur fp-tree dan algoritma fp-growth dalam optimasi penentuan frequent itemset. *Institut Teknologi Bandung*, 1.
- Sunyoto, D. (n.d.). Drs, sh, se, mm 2014. *Dasar-Dasar Manajemen Pemasaran (Konsep, Strategi, dan Kasus)*. Jakarta: PT Buku Seru.
- Triyanto, W. A. (2014). Association rule mining untuk penentuan rekomendasi promosi produk. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 5(2), 121–126.
- Urrahman, M. A. (2013). *Analisis strategi promosi produk griya ib hasanah dalam perspektif islam di bni syariah kcp sidoarjo* (Unpublished doctoral dissertation). UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Wang, J., dan Calder, B. J. (2009). Media engagement and advertising: Transportation, matching, transference and intrusion. *Journal of Consumer Psychology*,



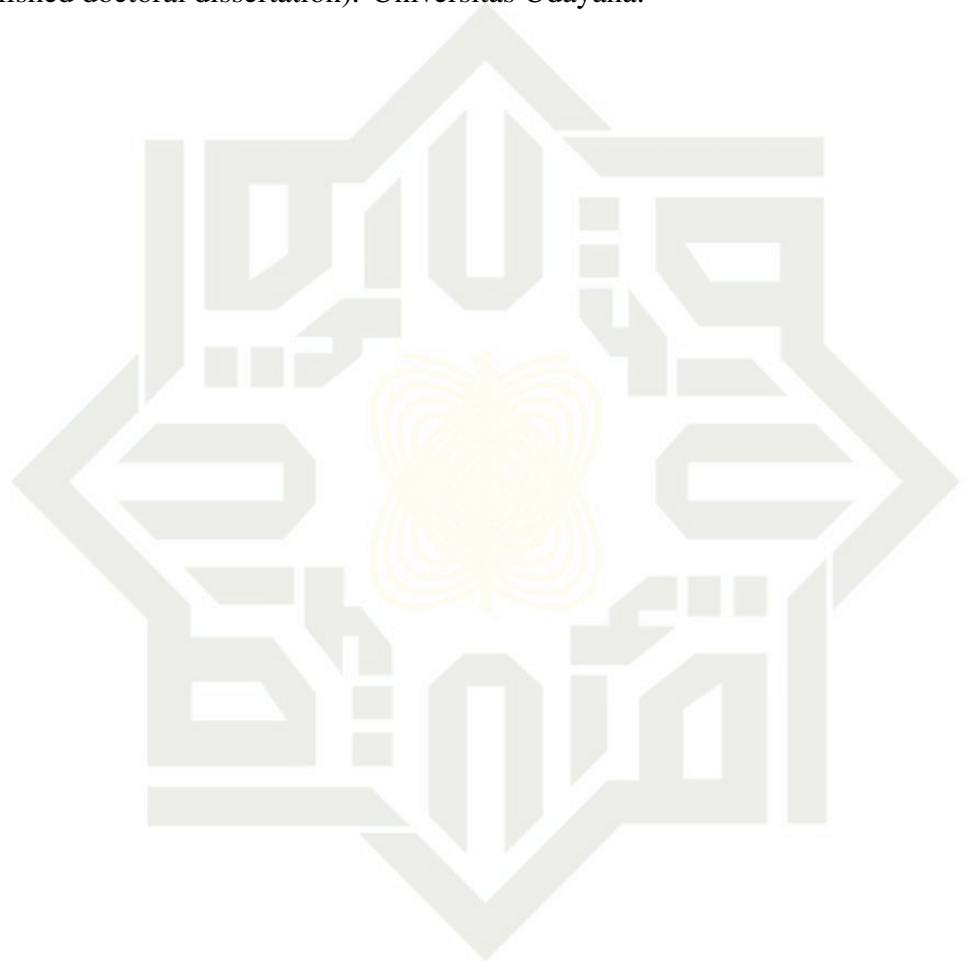
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19(3), 546–555.

Wijaya, D. S., dan Fitriana, D. (2018). Data mining analysis with association rules method to determine the result of fish catch using fp-growth algorithm. *International Journal of Computer Applications*, 975, 8887.

Yadam, R. W., dan Yadam, R. W. (2015). *Optimalisasi penggunaan alat berat pada pekerjaan galian tanah (studi kasus: Proyek pembangunan stock yard suzuki negara, jln. denpasar-gilimanuk, kec. melaya, kab. jembrana, bali)* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Udayana.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

HASIL WAWANCARA

NARASUMBER : Rezza Ikhwansyah
 JABATAN : Administration Dept. Head
 PENELITI : Rizki Handinata
 TOPIK : Strategi Promosi
 LOKASI : Kantor PT Traktor Nusantara Pekanbaru
 HARI/TANGGAL : Selasa, 21 Mei 2019

Keterangan

P = Pewawancara

N = Narasumber

P : Sudah berapa lama PT Traktor Nusantara beroperasi?

N : Sudah beroperasi dari tahun 1974 dan sudah memiliki 15 kantor cabang, 4 kantor perwakilan, 3 kantor satelit dan 9 titik layanan diseluruh Indonesia.

P : Siapa saja target penjualan?

N : Perusahaan yang bergerak dibidang alat berat, industri, pertanian, konstruksi dan kelistrikan

P : Bagaimana cara penjualan produk di sini?

N : Ada 2 penjualan, sales yaitu penjualan unit dan after sales jual spare-part dan service. Kalau jual unit kita bagi-bagi ada yang potensial dan non potensial. Potensial ini ada 4 kategori silver gold diamond dan platinum. Penentuan ini berdasarkan history berdasarkan market share dan market size.

P : Bagaimana promosi disini?

N : Promosi disini kami biasanya menjual barang yang tidak mencapai target

P : Berapa jumlah transaksi dalam perbulan?

N : Bisa mencapai 270 transaksi dalam perbulan

P : Dari mana saja pemasok barang disini?

N : Kami sudah dipercayai menjadi disribusi 13 merek terkemuka dibidang alat berat, industri, pertanian.

LAMPIRAN B

DATA TRANSAKSI

Tabel B.1. Data Transaksi Tahun 2016

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
RIAU ANDALAN PULP AND PA- PER, PT	04/01/2016	RADIATOR ASSY ()	1
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	05/01/2016	TURBOCHARGER (PR82164)	1
INECDA, PT	05/01/2016	ELEMENT RACOR FG500	10
INECDA, PT	05/01/2016	OIL FILTER (10000- 64852)	10
INECDA, PT	05/01/2016	FUEL FLT DONT ORDER (934-181) SS 4816636	10
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	05/01/2016	AIR FITR.ELEMENT OUT (901-048)	2
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	05/01/2016	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	6
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	05/01/2016	OIL FILTER (10000- 64852)	2
PETRONESIA BENIMEL, PT	06/01/2016	FLAP 20R	100
PETRONESIA BENIMEL, PT	06/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	100
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	12
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	FUEL FILTER (901- 248/10000-51230)	12
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	FUEL FILTER (901- 249 / 10000-51231)	12
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	AIR FILTER (901- 054)	3
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	AIR FILTER (901- 054)	3
INDRIPLANT, PT	06/01/2016	ALTERNATOR (925-003)	3
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	06/01/2016	FUEL FILTER (901- 249 / 10000-51231)	3
INDRIPLANT, PT	06/01/2016	AIR FILTER	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Transaksi Tahun 2016 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
INDRIPLANT, PT	06/01/2016	STARTER MOTOR ;2873B071 (10000- 12062)12V	1
INDRIPLANT, PT	06/01/2016	FUEL FILTER (901- 248/10000-51230)	1
GUNUNG MAS RAYA, PT	06/01/2016	FUEL FILTER (AL- T) (934-189)	3
PETRO PAPUA ENERGI, PT	06/01/2016	BELT (2614B660)	4
DAMI MAS SEJAHTERA, PT	07/01/2016	ELEMENT RACOR FG500	12
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	CABLE CONTROL	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	RUBBER ELASTIC	4
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BUSHING	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BUSHING	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	PIN, ATTACHMEN- T	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	PIN, ATTACHMEN- T	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	SEAL DUST	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	SEAL DUST	4
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BUSHING	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BUSHING	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	SEAL DUST	4
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BOLT	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BOLT	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	NUT	4
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	BOLT	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, A, PT	07/01/2016	NIPPLE	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Transaksi Tahun 2016 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	BUSHING	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	BOX,CONSOLE	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	BOX,CONSOLE	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	FLANGE SPL	2
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	CAP	1
CHEVRON PACIFIC INDONESIA, PT	07/01/2016	VALVE	2
DAMI MAS SEJAHTERA, PT	07/01/2016	FUEL FILTER (901-248/10000-51230)	10
DAMI MAS SEJAHTERA, PT	07/01/2016	FUEL FILTER (901-249 / 10000-51231)	10
DAMI MAS SEJAHTERA, PT	07/01/2016	OIL FILTER (10000-51228)	12
SWADAYA MITRA INTIKARYA, PT	07/01/2016	KIT CRNKSHFT (10000-48383 / 4227020M91)	1
SWADAYA MITRA INTIKARYA, PT	07/01/2016	HEAD GASKET (916-535)	1
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	09/01/2016	FUEL FILTER (10000-51232)	2
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	09/01/2016	FUEL FILTER (AL-T) (934-189)	6
ANEKA INTI PERSADA PT.	09/01/2016	PNEUMATIC TYRE 18.4-30-12PR TT	2
ANEKA INTI PERSADA PT.	09/01/2016	PNEUMATIC TYRE 12.4-24-8PR TR	2
GANDAERAH HENDANA, PT	09/01/2016	BEARING TAPER	1
GANDAERAH HENDANA, PT	09/01/2016	STARTER MOTOR (390,4240)	1
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	11/01/2016	TYRE BKT 12.5/80-18 AT-621/AT-603	4
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	11/01/2016	12.5/80-18 (TR-15) TUBE BKT	3
TEGUH KARSA WANALESTAR-L,PT	11/01/2016	LIFT PUMP (ULP-K0041)	1
GUNUNG MAS RAYA, PT	11/01/2016	TUBE 12-16.5	6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Transaksi Tahun 2016 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	11/01/2016	185/70 R14 IA-105 EVOLUTION XTR- POLYESTER	5
BUMIPALMA LESTARIPERSA- DA, PT	11/01/2016	FUEL FILTER *(10000-00339)SSTO 4816635	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	12/01/2016	FLAP 20MX	120
TASMA PUJA,PT	12/01/2016	PNEUMATIC TYRE 12.4-24-8PR TR	2
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	FLAP 20R	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	FLAP 20R	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	FLAP 20R	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	FLAP 20R	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	TUBE 10.00-20 TR- 78A	10
PETRONESIA BENIMEL, PT	12/01/2016	FLAP 20R	10
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Transaksi Tahun 2016 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE, HY- DRAULIC	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	HOSE (KUBOTA)	2
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	KIT SEAL ARM	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	KIT SEAL BUCK- ET	1
GANDAERAH HENDANA, PT	12/01/2016	KIT SEAL SWING	1
PEC TECH SERVICES INDONE- SIA, PT	13/01/2016	BREATHER FIL- TER 1106 SER (1000	1
PEC TECH SERVICES INDONE- SIA, PT	13/01/2016	FUEL FLT DONT ORDER (934-181) SS 4816636	3
TUNGGAL YUNUS ESTATE.PT	13/01/2016	OIL FILTER - S.109514	4
RAMAJAYA PRAMUKTI, PT	13/01/2016	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	4
RAMAJAYA PRAMUKTI, PT	13/01/2016	FUEL FILTER *(10000-00339)SSTO 4816635	2
BUANA WIRALESTARI MAS, P- T	13/01/2016	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	4
BUANA WIRALESTARI MAS, P- T	13/01/2016	FUEL FILTER *(10000-00339)SSTO 4816635	3
BUANA WIRALESTARI MAS, P- T	13/01/2016	FUEL FILTER (901- 248/10000-51230)	3
BUANA WIRALESTARI MAS, P- T	13/01/2016	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	3
BUANA WIRALESTARI MAS, P- T	13/01/2016	AIR FILTER (901- 054)	2
...	///
INECDA, PT	29/12/2016	SPROCKET	2
PEC TECH SERVICES INDONE- SIA, PT	29/12/2016	SENSOR KIT (CRANKSHAFT SPEED SENSOR)	1
PEC TECH SERVICES INDONE- SIA, PT	29/12/2016	SENSOR KIT (10000-05790)	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Transaksi Tahun 2016 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
ARARA ABADI, PT	29/12/2016	KIT, PISTON RING(903-019)	6
ARARA ABADI, PT	29/12/2016	KIT, PISTON GRADE H (903-049)	6
ARARA ABADI, PT	29/12/2016	KIT,JOINT/GASKET CONNECTION	1
ARARA ABADI, PT	29/12/2016	CONNECTION	1
EKADURA INDONESIA, PT	29/12/2016	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	60
EKADURA INDONESIA, PT	29/12/2016	FLAP 16K	20
EKADURA INDONESIA, PT	29/12/2016	TYRE 7.50X16 S253A SUPER V8 14PR++HD	25
EKADURA INDONESIA, PT	29/12/2016	TYRE 7.50X16 SK-899 JEEP SVCE 14PR	40
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	29/12/2016	TYRE 7.50X16 S253A SUPER V8 14PR++HD	15
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	29/12/2016	7.50X16 SK-896 TRAKNUS TIRE 14PR++ HD	15
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	29/12/2016	CRAWLERS S25 *(RT347ST116)	2
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	HEX CAP SCREW	3
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	NUT	3
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	SPRING	2
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	BRG NEEDLE S.40745	2
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	ORING - S.41331	2
TASMA PUJA,PT	29/12/2016	OIL SEAL	2

Tabel B.2. Data Transaksi Tahun 2017

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
BHUMIREKSA NUSASEJATI, PT	03.01.2017	KIT, BEARING (10000-45332)	1
SERIKAT PUTRA, PT	03.01.2017	ALTERNATOR (925-003)	1
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	03.01.2017	LIFT PUMP (10000-65694)	1

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
INDRIPLANT, PT	03.01.2017	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	2
SERIKAT PUTRA, PT	03.01.2017	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	2
SARI LEMBAH SUBUR, PT	03.01.2017	12.5/80-18 (TR-15) TUBE BKT	6
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	04.01.2017	SHAFT	1
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	04.01.2017	GEAR	1
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	04.01.2017	PIPE	1
PETRONESIA BENIMEL, PT	05.01.2017	TUBE 9.00-20 TR-175A	6
PETRONESIA BENIMEL, PT	05.01.2017	FLAP 20R	30
IVO MAS TUNGGAL, PT	06.01.2017	OIL FILTER (10000-59645)	2
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	06.01.2017	AIR FITR.ELEMENT OUT (901-048)	6
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	06.01.2017	FUEL FILTER (10000-51232)	3
SUMATERA LESTARI, PT	MAKMUR 09.01.2017	ELEMENT; OIL*	3
SUMATERA LESTARI, PT	MAKMUR 09.01.2017	FUEL WATER ELEMENT SEPARATOR	3
SUMATERA LESTARI, PT	MAKMUR 09.01.2017	ELEMENT; FUEL* (9032-09002-0)	3
TASMA PUJA,PT	09.01.2017	BEARING (S.107315)	1
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	BATTERY TN 60 Ah MAINTENANCE FREE	2
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	BATTERY TN 60 Ah HEAVY DUTY	2
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	TYRE 10.00X20 SZ-999 V-LUG 16PR++ HD	8
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	TUBE 9.00-20 TR-175A	8
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	FLAP 20N	8
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	09.01.2017	18.4-30 (TR-218A) TUBE BKT	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	10.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	13
SERIKAT PUTRA, PT	10.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	18
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	10.01.2017	BATTERY MF N150	1
RIAU ANDALAN PULP AND PAPER, PT	11.01.2017	FUEL FLT DONT ORDER (934-181) SS 4816636	12
MEGANUSA INTISAWIT, PT	11.01.2017	FUEL FILTER (10000-59653)	2
MEGANUSA INTISAWIT, PT	11.01.2017	OIL FILTER (10000-59645)	2
MEGANUSA INTISAWIT, PT	11.01.2017	FUEL FILTER (10000-59652)	2
BUANA WIRAESTARI MAS, PT	11.01.2017	FUEL FILTER (901-248/10000-51230)	4
BUANA WIRAESTARI MAS, PT	11.01.2017	FUEL FILTER (901-249 / 10000-51231)	4
BUANA WIRAESTARI MAS, PT	11.01.2017	AIR FILTER (901-054)	2
MERIDAN SEJATISURYA PLANTATION, PT	12.01.2017	GASKET KIT (14Z)	1
PEC TECH SERVICES INDONESIA, PT	12.01.2017	FILTER; ELMT	3
PEC TECH SERVICES INDONESIA, PT	12.01.2017	FILTER; ELMT	3
PEC TECH SERVICES INDONESIA, PT	12.01.2017	FILTER; ELMT	3
BUANA WIRAESTARI MAS, PT	12.01.2017	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	3
GUNUNG MAS RAYA, PT	13.01.2017	PNEUMATIC TYRE 18.4-38 12 PR T	2
BHUMIREKSA NUSASEJATI, PT	13.01.2017	SPRING (10000-70168)	4
RAMAJAYA PRAMUKTI, PT	14.01.2017	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	4
BHUMIREKSA NUSASEJATI, PT	16.01.2017	VALVE EXHAUST (905-003)	5
BHUMIREKSA NUSASEJATI, PT	16.01.2017	NUT ROCKER ARM (973-827)	6
DUNIA KARYA SEJATI, PT	16.01.2017	OIL FILTER (915-155)	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
DUNIA KARYA SEJATI, PT	16.01.2017	FUEL FILTER (10000-51232)	4
GUNUNG MAS RAYA, PT	16.01.2017	FUEL FILTER (901-248/10000-51230)	6
PRIMA KARYA PONDASI, PT	17.01.2017	OIL FILTER	13
PRIMA KARYA PONDASI, PT	17.01.2017	FUEL FILTER	17
PRIMA KARYA PONDASI, PT	17.01.2017	FILTER	17
PRIMA KARYA PONDASI, PT	17.01.2017	FILTER	17
PRIMA KARYA PONDASI, PT	17.01.2017	RETURN FILTER	17
SERIKAT PUTRA, PT	17.01.2017	AIR FILTER (901-054)	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	17.01.2017	FLAP 20N	9
TEGUH KARSA WANALESTAR-I,PT	17.01.2017	KIT WATER PUMP (U5MW0206)	1
TEGUH KARSA WANALESTAR-I,PT	17.01.2017	KIT REPAIR W/P (998-713)	1
SARI LEMBAH SUBUR, PT	17.01.2017	7.50X16 SK-896 TRAKNUS TIRE 14PR++ HD	10
SARI LEMBAH SUBUR, PT	17.01.2017	7.50X16 SK-896 TRAKNUS TIRE 14PR++ HD	8
SARI LEMBAH SUBUR, PT	17.01.2017	TYRE 7.50X16 S-253A SUPER V8 12PR	10
SARI LEMBAH SUBUR, PT	17.01.2017	TYRE 7.50X16 S253A SUPER V8 14PR++HD	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	18.01.2017	TYRE 7.00X16 S-253A SUPER V8 12PR	4
MEGANUSA INTISAWIT, PT	18.01.2017	FILTER ELEMENT (10000-65567)	1
SINAR REKSA KENCANA, PT	18.01.2017	LIFT PUMP (10000-65694)	1
SINAR REKSA KENCANA, PT	18.01.2017	SEAL (S.57269)	2
ALAM PERMATA RIAU, PT	19.01.2017	FILTER	1
ALAM PERMATA RIAU, PT	19.01.2017	FILTER HYD	1
INECDA, PT	19.01.2017	BUSHING (916-216)	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
WIRADJAJA PRIMA KENCANA, PT	19.01.2017	LAMP ASSY	1
PEC TECH SERVICES INDONESIA, PT	19.01.2017	ELEMENT	3
RAMAJAYA PRAMUKTI, PT	19.01.2017	FUEL FILTER *(10000-00339)SSTO 4816635	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	19.01.2017	TYRE 7.50X16 SK-897 V-MILER 14PR	4
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	19.01.2017	TYRE 7.50X16 SK-897 V-MILER 14PR	2
SERIKAT PUTRA, PT	20.01.2017	TYRE 10.00X20 SZ-253 GRAND V8 16PR	8
INDRIPLANT, PT	20.01.2017	TYRE 10.00X20 SZ-253 GRAND V8 16PR	6
CIBALIUNG TUNGGAL PLANTATIONS, PT	20.01.2017	TYRE 10.00X20 SZ-253 GRAND V8 16PR	5
ALAM PERMATA RIAU, PT	20.01.2017	HYD FILTER	1
RIA ANDALAN PULP AND PAPER, PT	20.01.2017	CAP RADIATOR (934-709)	2
IVO MAS TUNGGAL, PT	20.01.2017	FUEL FILTER (10000-59653)	4
IVO MAS TUNGGAL, PT	20.01.2017	FUEL FILTER (10000-59652)	4
LAHAN TANI SAKTI.PT	20.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	4
LAHAN TANI SAKTI.PT	20.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	4
LAHAN TANI SAKTI.PT	20.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	4
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	21.01.2017	SOLENOID	1
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	21.01.2017	WHEEL NUT	5
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	21.01.2017	KIT, SEAL (S.42324)	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	21.01.2017	STUD	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	21.01.2017	WASHER	4
TH INDO PLANTATIONS, PT	23.01.2017	HEAD GASKET (3681E037)	1
MEGANUSA INTISAWIT, PT	23.01.2017	FUEL FILTER (10000-59653)	4
MEGANUSA INTISAWIT, PT	23.01.2017	OIL FILTER (10000-59645)	4
MEGANUSA INTISAWIT, PT	23.01.2017	FUEL FILTER (10000-59652)	4
ONE TIME CUSTOMER	23.01.2017	OIL FILTER (10000-64852)	1
SINAR MAS AGRO RE-SOURCES AND TECHNO	23.01.2017	FUEL FILTER (901-248/10000-51230)	10
SINAR MAS AGRO RE-SOURCES AND TECHNO	23.01.2017	FUEL FILTER (901-249 / 10000-51231)	10
SINAR MAS AGRO RE-SOURCES AND TECHNO	23.01.2017	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	25
INECDA, PT	23.01.2017	ROLLER, TRACK ASSY	8
INECDA, PT	23.01.2017	AIR FITR.ELEMENT MF460/440 OUTER	5
INECDA, PT	23.01.2017	AIR FILTER ELEMENT MF460/440X INNER	5
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	23.01.2017	TYRE 7.50X16 SK-897 V-MILER 14PR	4
SERIKAT PUTRA, PT	23.01.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	5
..
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	WASHER	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	SHIM	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	BUSH (JIKA DIBUTUHKAN SPACER VA125813)	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	WASHER	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	BUSH (S.65112)	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	BUSH (S.107239)	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	SEAL	1
SIMASSAWIT ALIANTAN, PT	28.12.2017	SEAL (S.107234)	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Data Transaksi Tahun 2017 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SERIKAT PUTRA, PT	28.12.2017	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	6
SERIKAT PUTRA, PT	28.12.2017	FLAP 20MX	13
INDOAGRI INTI PLANTATION, PT	28.12.2017	TYRE 7.50X16 S-253A SUPER V8 12PR	7
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	28.12.2017	TYRE 7.50X16 S-253A SUPER V8 12PR	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	28.12.2017	OIL PROTEXO (PAIL) 5 LTR	30
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	28.12.2017	TUBE 6.50/7.00-16 TR-76A	6
SALIM IVOMAS PRATAMA, T-BK., PT	28.12.2017	BL 7.00-16 S-253 14PR/TT ' SWAL-LOW'	6
ARARA ABADI, PT	29.12.2017	ALTERNATOR (925-003)	1
ALAM CITRA USAHA ABADI, PT	29.12.2017	ELEMENT; OIL*	2
ALAM CITRA USAHA ABADI, PT	29.12.2017	ELEMENT; FUEL* (9032-09002-0)	2
ALAM CITRA USAHA ABADI, PT	29.12.2017	ELEMENT RACOR FG500	2
KIMIA TIRTA UTAMA, PT	29.12.2017	ENGINE ASSY CANYCOM V2203	1

Tabel B.3. Data Transaksi Tahun 2018

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SARI LEMBAH SUBUR, PT	02.01.2018	ROLLER A ASSY	1
SARI LEMBAH SUBUR, PT	02.01.2018	ROLLER B ASSY	5
SARI LEMBAH SUBUR, PT	02.01.2018	ROLLER B ASSY	4
INECDA, PT	02.01.2018	KIT SEAL BUCK-ET	2
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	Catridge, Oil Filter	10
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	FUEL FILTER 36640221500) (KUBOTA)	10
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	Safety Element (Inner)	6

Tabel B.3 Data Transaksi Tahun 2018 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	Primary Element (Outer)	6
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	OIL FILTER S.109513	10
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	FUEL ELEMENT MF 2615	22
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	AIR FITR.ELEMENT MF2615	6
GANDAERAH HENDANA, PT	02.01.2018	AIR FITR.ELEMENT MF2615	6
DHARMA PRATAMA SEJATI, PT	03.01.2018	AIR FILTER (DON- T ORDER, SS TO 4526544)	2
DHARMA PRATAMA SEJATI, PT	03.01.2018	BREATHER FIL- TER (995-691)	4
DHARMA PRATAMA SEJATI, PT	03.01.2018	OIL FILTER (OLD SE111B) 10000-51283	6
DHARMA PRATAMA SEJATI, PT	03.01.2018	TIMING BELT (541/398)	4
BUMIPALMA LESTARIPERSA- DA, PT	03.01.2018	FUEL FILTER (10000-59650)	2
SERIKAT PUTRA, PT	03.01.2018	FUEL FILTER (10000-59650)	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	03.01.2018	PLATE	2
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	03.01.2018	HEX CAP SCREW	6
SERIKAT PUTRA, PT	03.01.2018	HEAD GASKET (983-082)	1
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	03.01.2018	BOLT	2
TASMA PUJA,PT	03.01.2018	PIN	1
TASMA PUJA,PT	03.01.2018	BUSH (S.107233)	1
TASMA PUJA,PT	03.01.2018	BUSH	1
TASMA PUJA,PT	03.01.2018	DRIVE SHAFT, 165 CM	1
PANCA INDRA ENERGI, PT	04.01.2018	KIT REPAIR W/P (998-713)	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.3 Data Transksi Tahun 2018 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
BUANA KENCANA RAYA, CV	04.01.2018	TYRE TRACK 4 GRADER 13.00-24-12P	
BUANA KENCANA RAYA, CV	04.01.2018	TUBE 13.00-24-4 TUBE	
BUANA KENCANA RAYA, CV	04.01.2018	PELAPIS/FLAP(14.00-424)	
ANDIKA PERMATA SAWIT LESTARI,PT	04.01.2018	TYRE TRACK 6 GRADER 13.00-24-12P	
ANDIKA PERMATA SAWIT LESTARI,PT	04.01.2018	TUBE 13.00-24-4 TUBE	
KALIMANTAN INTI MAJU, PT	04.01.2018	GAUGE	1
SERIKAT PUTRA, PT	04.01.2018	TYRE 10.00X20 SZ-999 V-LUG 16PR	12
INDRIPLANT, PT	04.01.2018	OIL FILTER (10000-51228)	5
TUNGGAL PERKASA PLANTATIONS, PT	05.01.2018	FLAP 16K	20
SARI DUMAI SEJATI,PT	05.01.2018	GLOW PLUG	8
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	PIN	10
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	ELEMENT FILTER 7 HYD STRAINER	
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	FUEL FILTER 10 36640221500) (KUBOTA)	
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	VALVE ASSY	6
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	Primary Element 8 (Outer)	
RIAU MUDA MANDIRI, CV	05.01.2018	203NTING ENGINE 2 FG	
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	MUFFLER 2 CANYCOM(STAINLESS)	
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	PACKING *(ZK-2 T007016420)	
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	EXHAUST PIPE	3
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	EXHAUST PIPE	3
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	EXHAUST PIPE	3
SARI LEMBAH SUBUR, PT	27.04.2018	CLAMP	3
SARI LEMBAH SUBUR, PT	27.04.2018	GASKET	1
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	AIR FILTER ; 20 26510148 (901-005)	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.3 Data Transaksi Tahun 2018 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	AIR FILTER ; 26510148 (901-005)	20
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	30
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	LIFT PUMP (ULP- K0041)	5
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	FUEL FILTER (10000-51232)	30
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	OIL FILTER (10000- 64850/901-104)	20
SARI LEMBAH SUBUR, PT	05.01.2018	AIR FILTER (901- 046)	20
SEKARBUMI ALAMLESTARI	05.01.2018	GEAR	1
SEKARBUMI ALAMLESTARI	05.01.2018	SEAL	1
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	BOLT	16
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	WASHER	16
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	WHEEL NUT	16
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	DISC WHEEL	1
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	SCREW	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	WASHER	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	NUT	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	BOLT	12
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	NUT	12
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	KIT ARM	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	SEAL	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	ORING - S.107220	2
SETIA AGRINDO MANDIRI, PT	05.01.2018	THRUST WASHER	6
INECDA, PT	06.01.2018	TUBE 17.5-25	4
MASUBA CITRA MANDIRI, PT	08.01.2018	TYRE 7.50X16 S-253A SUPER V8 14PR	30
MASUBA CITRA MANDIRI, PT	08.01.2018	TUBE 7.00/7.50-16 TR-177A	50
MASUBA CITRA MANDIRI, PT	08.01.2018	TYRE TRACK GRADER 13.00-24- 12P	6
RIAU POWER UTAMA, PT	08.01.2018	FUEL FILTER (10000-51232)	130
RIAU POWER UTAMA, PT	08.01.2018	AIR FILTER (901- 006)	8
GUNUNG MAS RAYA, PT	08.01.2018	AIR FILTER (901- 054)	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.3 Data Transaksi Tahun 2018 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SUTAN GEMILANG JAYA, PT	08.01.2018	HOUSING SEAL REAR (998-712)	1
ROHUL SAWIT INDUSTRI, PT	08.01.2018	PNEUMATIC TYRE 17.5-25-16 PR BKT GR288TL	4
RIAU ANDALAN PULP AND PAPER, PT	08.01.2018	GASKET SUMP (908-225)	1
MEGANUSA INTISAWIT, PT	09.01.2018	OIL FILTER (10000-59645)	2
ONE TIME CUSTOMER	09.01.2018	OIL FILTER (901-102/10000-51233)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	HEX CAP SCREW	3
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	NUT	3
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	SPRING	3
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	PIN	3
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	CLUTCH PLATE (S.114116)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	DISC CLUTCH (400 SERIES BRAZIL)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	BEARING - S.40734	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	BEARING CARRIER (S.107294)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	BEARING (S.42298)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	SEAL	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	REGULATOR W/H BRUSH (ISKRA)	1
TASMA PUJA,PT	09.01.2018	REGULATOR W/H BRUSH (ISKRA)	2
SARI LEMBAH SUBUR, PT	10.01.2018	TANK *(52296002001+51176031000)	1
SARI ADITYA LOKA, PT	10.01.2018	TYRE TRACK GRADER 13.00-24-12P	6
SARI ADITYA LOKA, PT	10.01.2018	16.9-28 (TR-218A) TUBE BKT	4
SARI ADITYA LOKA, PT	10.01.2018	12.5/80-18 (TR-15) TUBE BKT	4
...
MERIDAN SEJATISURYA PLANTATION, PT	26.12.2018	CAP	1
SARI LEMBAH SUBUR, PT	26.12.2018	BATTERY MF N50	15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.3 Data Transaksi Tahun 2018 (Tabel lanjutan...)

Nama Pelanggan	Tanggal	Item	Jumlah
SARI LEMBAH SUBUR, PT	26.12.2018	BATTERY MF N70	15
RIAU ANDALAN PULP AND PA- PER, PT	26.12.2018	ALTERNATOR (2871A306)	1
SARI DUMAI SEJATI.PT	26.12.2018	FUEL FILTER	8
SARI DUMAI SEJATI.PT	26.12.2018	OIL FILTER	8
SARI DUMAI SEJATI.PT	26.12.2018	AIR ELEMENT	5
SARI LEMBAH SUBUR, PT	26.12.2018	TYRE 7.50X16 SK-897 V-MILER 14PR++ HD	40
SARI LEMBAH SUBUR, PT	26.12.2018	TYRE 7.50X16 SK-892 SUPER T8 14PR++ HD	30
SARI DUMAI SEJATI.PT	27.12.2018	CYLINDER ASSY M	5
SARI DUMAI SEJATI.PT	27.12.2018	CLUTCH CYL AS- SY	5
SARI DUMAI SEJATI.PT	27.12.2018	O/H KIT CYL	5
INDOFOOD CBP SUKSES MAK- MUR TBK, PT	27.12.2018	OIL PROTEXO (PAIL) 5 LTR	8
SALIM IVOMAS PRATAMA, T- BK., PT	27.12.2018	TUBE 17.5-25	2
INDRIPLANT, PT	27.12.2018	OIL FILTER (10000- 51228)	6
INDRIPLANT, PT	27.12.2018	FUEL FILTER (901- 243 / 10000-51229)	6
INDRIPLANT, PT	27.12.2018	AIR FILTER	3
MITRA UNGGUL PUSAKA,PT	28.12.2018	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	2
INTI INDOSAWIT SUBUR, PT	28.12.2018	OIL FILTER (901- 102/10000-51233)	3
BUANA KENCANA RAYA, CV	31.12.2018	FUEL FILTER 36640221500) (KUBOTA)	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C DOKUMENTASI



Gambar C.1. Foto setelah melakukan wawancara



Gambar C.2. Gedung Kantor PT. Traktor Nusantara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar C.3. Tampak dalam kantor PT. Traktor Nusantara



Gambar C.4. Beberapa *spare-part* yang dijual

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Gambar C.5.** Brosur *spare-part*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pekanbaru, Provinsi Riau pada tanggal 25 Juni 1997 dari Ayahanda Johan Jumanto dan Ibunda Erni Yulita, yang diberi nama Rizki Handinata, Penulis beralamatkan di Jalan H. Sulaiman, RT/RW 001/006, Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. hubungi penulis melalui nomor handphone +6282386827993 atau menghubungi melalui E-mail: rizky.handinata@students.uin-suska.ac.id

Riwayat Pendidikan dimulai dari SDN 038 Marpoyan Damai pada tahun 2003-2009, SMP Negeri 3 Rambah Hilir tahun 2009-2012, SMA Negeri 1 Rambah Hilir mengambil jurusan IPA tahun 2012-2015, kemudian melanjutkan Pendidikan diperguruan tinggi pada tahun 2015 dengan mengikuti jalur SBMPTN dan dinyatakan lulus pada jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dari tahun 2015

Selama menjalani masa perkuliahan, penulis juga aktif dalam organisasi kampus diantaranya merupakan salah satu anggota Kominfo BEM Faste periode 2017-2018, dan juga anggota Kominfo di Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HIMASI) Fakultas Sains dan Teknologi periode 2018-2019. Penulis secara resmi bergabung dengan komunitas Puzzle Research Data Technology (PREDATECH) pada tahun 2018. Selain itu, penulis juga aktif dalam kegiatan-kegiatan kampus diantaranya menjadi pemateri dalam kegiatan Pelatihan Dasar Photoshop yang di taja oleh Himpunan Jurusan Administrasi Negara UIN SUSKA RIAU pada tahun 2017, dan juga penulis pernah menjadi bagian dari suksesnya acara PREORITY yang di taja ole PREDATECH pada tahun 2018 dengan tanggung jawab sebagai Kepala Divisi Dokumentasi dan Desain. Penulis juga pernah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rambah Muda, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau.

Penelitian Tugas Akhir Ini Berjudul “Penerapan Algoritma *FP-Growth* Pada Data Penjualan *Spare-Part* Untuk Strategi Promosi Di PT. Traktor Nusantara Pekanbaru”.